

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.04.02.01**

**WARSTWA ODSĄCZAJĄCA I ODCINAJĄCA**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy odsączającej i odcinającej w związku z *budową ulicy Willowej oraz kanalizacji deszczowej w ulicach: Willowej, Cichej, Krasickiego i dz. nr ew. 31/40 w m. Nowa Iwiczna.*

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu poniższych warstw i obejmują:

- wykonanie warstwy odsączającej z piasku średnioziarnistego:
  - grubości 15cm – ul. Cicha i parking,
- wykonanie warstwy odcinającej z mieszanki związanej stabilizowanej spoiwem o  $R_m=1,5\text{MPa}$ :
  - grubości 15cm – ul. Willowa i Krasickiego,

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 'Wymagania ogólne'.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstwy odcinającej według zasad niniejszej ST jest piasek wg PN-EN13043.

2.1.1. Piasek na warstwę odcinającą musi spełniać następujące warunki:

- a) wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8\text{m/dobę}$  określona wg PN-B-04492 lub BN-76/ 8950-03.
- b) możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 100$  wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481) badanego zgodnie z BN-77/8931-12.
- c) wskaźnik różnoziarnistości  $U=d_{60}/d_{10} \geq 3,0$  według PN-S-02205 pkt. 2.8.2.
- d) wskaźnik nie przenikania drobnych cząstek gruntu do podbudowy  $U=D_{15}/d_{85} \geq 5$ .

Piasek z zaproponowanego przez wykonawcę źródła po przedstawieniu pozytywnych wyników badań laboratoryjnych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

### 2.4. Składowanie materiałów

#### 2.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## 3. Sprzęt

**3.1. Równiarka** – do rozścielenia piasku w wykonywanej warstwie.

**3.2. Walec drogowy** lub inny sprzęt do zagęszczania zapewniający uzyskanie wymaganego współczynnika zagęszczania.

Użyty sprzęt musi uzyskać akceptację Inżyniera.

#### **4. Transport**

Użyte środki transportu powinny zabezpieczać przewożony piasek przed wyschnięciem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

###### **5.2.1. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym**

Oznakowanie robót należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181) – zał. nr 4.

###### **5.2.2. Zakup i transport piasku**

Zakup i transport piasku przewidzianego do wykonania robót opisano w punkcie 2 i 4 niniejszej ST.

###### **5.2.3. Roboty przygotowawcze**

Podłoże gruntowe warstwy odcinającej powinno być przygotowane zgodnie z ustaleniami ST D.04.01.01 „Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Wyznaczenie geodezyjne i zapalikowanie wykonanej warstwy w oparciu o Dokumentację Projektową.

###### **5.2.4. Rozkładanie piasku**

Piasek do wykonania warstwy odcinającej powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa odsączająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

###### **5.2.5. Zagęszczenie warstwy odcinającej**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 (jak w punkcie 2 niniejszej ST).

Wilgotność zagęszczonego piasku powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z PN-B-04481. Jeżeli piasek został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność piasku jest niższa od optymalnej, piasek powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany.

Wilgotność piasku przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż  $\pm 2\%$ .

###### **5.2.6. Utrzymanie warstwy odcinającej**

Warstwa odcinającej po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”  
W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inspektorowi Nadzoru.

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Badania te powinny obejmować sprawdzenie wszystkich własności piasku podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

#### 6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w tabeli:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy (m <sup>2</sup> ) przypadająca na jedno badanie
1.	Grubość warstwy	2	600
2.	Uziarnienie piasku		
3.	Wilgotność piasku		
4.	Zagęszczenie warstwy		
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
5.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	-	6000 i przy każdej zmianie kruszywa

Wodoprzepuszczalność – przy każdej zmianie kruszywa.

##### 6.2.1. Badanie dostaw kruszywa

Wykonawca powinien prowadzić badania własności kruszywa podane w tabeli. Próbkę należy pobierać losowo.

##### 6.2.2. Badanie zagęszczenia

Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m<sup>2</sup>.

##### 6.2.3. Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup> warstwy.

##### 6.2.4. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu, co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup> warstwy.

##### 6.2.5. Cechy geometryczne warstwy

- równość – nierówności podłużne warstw należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 m, nierówności poprzeczne należy mierzyć 10 razy na 1 km,
- spadki poprzeczne – należy mierzyć za pomocą łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych; spadki poprzeczne warstw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ ,
- rzędne wysokościowe – należy sprawdzać co 20 m a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m, różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi z projektowanymi nie powinny przekraczać +0 cm i -2 cm,
- szerokość – należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km; szerokość nie może różnić się od projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5 cm.

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej i zagęszczonej warstwy odcinającej.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- transport materiałów do wykonania robót,
- sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie wykonywanej warstwy,
- rozścielenie i zagęszczenie warstwy odcinającej,
- utrzymanie wykonanej warstwy,
- niezbędne roboty pomiarowe i badania,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## 10. Przepisy związane

PN-S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
BN-8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-EN 1744-1	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-EN 1097-5	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-EN 13043	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-S-02205.	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-76/8950-03	Obliczenie współczynnika filtracji gruntu.

